(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 2
2025

UO‘K: 628.334.51:553.98 10.70769/3030-3214.SRT.3.2.2025.20

NEFTGAZ KONLARI YEROSTI SUVLARIDAN OQILONA FOYDALANISH VA MUHOFAZALASH MUAMMOLARI

Jurayev Fazliddin Ochilxonovich

Dotsent, Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi, O‘zbekiston
E-mail: fazliddin_ng@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-7037-5946

Axmedov Shovdullo Shuxratovich

Dotsent, Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi, O‘zbekiston
E-mail: axmedov1127@mail.ru
ORCID ID: 0000-0001-7515-0175

Xaydarov Kozimbek Megliyevich

“O‘zneftgaz burg‘ulash ishlari” MChJ ishlab chiqarish-texnika bo‘limi boshlig‘i, Toshkent, O‘zbekiston
E-mail: kozim-2011@mail.ru
ORCID ID: 0009-0007-0853-0830

Sultonov Shuxrat Adxamovich

Dotsent, Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi, O‘zbekiston
E-mail: sultonovshuxrat87@gmail.com
ORCID ID: 0000-0003-0963-3499

Annotatsiya. *Maqolada O‘zbekiston neftgaz konlaridagi yo‘ldosh yerosti suvlarini texnogen ifloslanishdan muhofaza qilish va ulardan gidromineral xom ashyo sifatida oqilona foydalanish masalasi ko‘rib chiqilgan. Ko‘pgina uglevodorod xom ashyosi konlarida yerosti suvlari neft va gaz uyumlarining doimiy yo‘ldoshi hisoblanadi. Shuning uchun, hozirgi vaqtda tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof muhitni qo‘riqlash ekologiya va tabiat muhofazasining muhim muammolari sirasiga kiradi. Sanoat suvlarini qo‘riqlash deganda ulardan xalq xo‘jaligida foydalanish imkonini beruvchi ularning son va sifatini saqlashga qaratilgan kompleks choralar tushuniladi. Shuning uchun, neftgaz konlari yo‘ldosh suvlarini na faqat gidromineral xom ashyosi deb, qolaversa atrof muhitga zarar yetkazuvchi omil deb ham qarash kerak. Demak, neftgaz konlaridagi yo‘ldosh sanoat suvlaridan oqilona foydalanish katta iqtisodiy samaradan tashqari, yana tabiiy atrof muhiti muhofazasini ta’minlashi mumkin.*

Kalit so‘zlar: *mikrokomponentlar, mikroelementlar, yerosti suvlari, gidromineral xom ashyo, yotqiziqlar, region, havza, uglevodorod, uyum, kon, atrof muhit.*

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ

Джураев Фазлиддин Очилхонович

Доцент, Каршинский государственный технический университет, Карши, Узбекистан

Ахмедов Шовдулло Шухратович

Доцент, Каршинский государственный технический университет, Карши, Узбекистан

Хайдаров Козимбек Меглиевич

Начальник производственно-технического отдела ООО «Узнефтегаз буровые работы», Ташкент, Узбекистан

Султанов Шухрат Адхамович

Доцент, Каршинский государственный технический университет, Карши, Узбекистан

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы охрана попутных подземных вод от техногенного загрязнения на нефтегазовых промыслах Узбекистана и рационального использования их в качестве гидроминерального сырья. Подземные воды во многих месторождениях углеводородного сырья являются обязательным элементом нефтяных и газовых залежей. Поэтому, рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды в настоящее время являются важнейшими экологическими и природоохранными проблемами. Под охраной подземных промышленных вод понимается комплекс мер по сохранению качественного и количественного их состояния, позволяющего ис-*

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 2
2025

пользовать их в народном хозяйстве. При этом попутные воды нефтегазовых месторождений, необходимо рассматривать не только как гидроминеральное сырьё, но и как фактор загрязнения окружающей среды. Следовательно, рациональное использование попутных промышленных вод нефтегазовых месторождений, кроме большого экономического эффекта, может обеспечить еще и сохранение окружающей природной среды.
Ключевые слова: *микрокомпоненты, микроэлементы, подземная вода, гидроминеральное сырье, отложения, регион, бассейн, углеводород, залежь, месторождения, окружающей среды.*

PROBLEMS OF PROTECTION AND RATIONAL USE OF GROUNDWATER IN OIL AND GAS FIELDS

Juraev Fazliddin Ochilkhonovich
Docent, Karshi State Technical University, Karshi, Uzbekistan

Akhmedov Shovdullo Shukhratovich
Docent, Karshi State Technical University, Karshi, Uzbekistan

Khaydarov Kozimbek Meglievich
Head of Production and Technical Department, Uzneftegaz Drilling Works LLC, Tashkent, Uzbekistan

Sultonov Shukhrat Adkhamovich
Docent, Karshi State Technical University, Karshi, Uzbekistan

Abstract. *The article discusses protection of associated underground waters from technogenic pollution in oil and gas fields of Uzbekistan and their rational use as hydromineral raw materials. Underground waters in many hydrocarbon deposits are an obligatory element of oil and gas reservoirs. Rational use of natural resources and environmental protection are currently the most important ecological and nature conservation issues. The protection of underground industrial waters is understood as a set of measures to preserve their qualitative and quantitative state, allowing their use in the national economy. At the same time, associated waters of oil and gas fields must be considered not only as hydromineral raw materials, but also as a factor of environmental pollution. Consequently, the rational use of associated industrial waters, in addition to a large economic effect, can also ensure the preservation of the natural environment.*
Keywords: *microcomponents, microelements, underground water, hydromineral raw materials, deposits, region, basin, hydrocarbon, deposit, fields, environment.*

Kirish. Fan va texnikaning hozirgi rivojlanish darajasi ilgari faqat uzoq kelajak uchun hisoblangan resurslardan iqtisodiy jihatdan unumli foydalanish uchun sharoit yaratgan. Shuning uchun nafaqat sanoat tomonidan o‘zlashtirilgan kon turlari, balki bugungi kunda yaroqsiz bo‘lgan har qanday xom ashyo manbaalari ham muhimdir, agar ularni qidirish, shuningdek, qayta ishlash va utilizatsiya qilishning yangi texnologiyalari ishlab chiqilsa, ertaga foydali bo‘lishi mumkin.

Muhokama. Mineralizatsiyaga, ion-tuz va gaz tarkibiga, termobarik va gidrodinamik joylashish sharoitlariga qarab, yer osti suvlari sanoatda ichimlik, texnik va shifobaxsh (balneologik), issiqlik ta’minoti va elektr energiyasini ishlab chiqarish manbai sifatida ishlatiladi. Makro va mikro komponentlar, shuningdek ularning birikmalari yuqori bo‘lgan minerallashgan yer osti suvlari ko‘pincha “suyuq rudalar” vazifasini bajaradi va kimyo, yengil va oziq-ovqat sanoati uchun gidromineral xom ashyo sifatida ishlatiladi, qishloq xo‘jaligi, tibbiyot va boshqa sohalarda qo‘llaniladi. Yer osti mineral suvlari va sho‘r suvlari bir qator foydali komponentlar – yod, brom, bor, litiy, rubidiy, stronsiy, molibden, volfram, germaniy, reniy, skandiy va boshqa elementlarning shartli tarkibi bilan qazib olish uchun nodir qimmatli mineral xom ashyo hisoblanadi va ularning birikmalari, shuningdek turli xil tuzlar – istemoldagi osh tuzi, natriy sulfat, kalsiy xlorid, magniy, kaliy va boshqalar [1, 2].

Ko‘pgina uglevodorod (UV) konlarining rezervuar suvlari neft va gaz konlarining muhim elementi hisoblanadi. O‘ziga xos tuzilishi bilan bir qatorda, ishlab chiqarish konlari bilan chegaralangan suv qatlami barcha sanoat uchun muhim bo‘lgan uglevodorod konlarining tabiiy chegarasini tashkil qiladi. Shuning uchun har qanday neft va gaz havzasi gidrogeologik havzaning faqat bir qismidir va uning rivojlanishi umumiy qonunlariga bo‘y-

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 2
2025

sunadi [5, 6].

O‘zbekistonning yer osti sanoat suvlarini o‘rganish natijalari, ularning tarqalish xususiyatlari va shakllanish sharoitlarini B.A.Beder, L.S.Balashov, V.A.Kudryakov, A.N.Sultonxo‘jayev, G.V.Kulikov, A.S.Xasanov, L.A.Kalabugin, T.N.Avazov, D.S.Ibragimov, S.A.Bakiyev, A.M.Shapirov, T.I.Mo‘minjonov, M.A.Narmuxamedov, T.X.Shoimuratov va boshqalar. Yer osti suvlari va uglevodorod konlarining tarkibida birgalikda paydo bo‘lishi ularning o‘zaro ta’siriga sabab bo‘ladi, bu xususan, uglevodorod konlari va tog‘ jinslari ta’sirida yer osti suvlarining kimyoviy tarkibining o‘zgarishida aks etadi. Shu bilan birga, cho‘kindi havzalarning “tog‘ jinslari-uglevodorod-yer osti suvlari” shakllanish tizimlarida konlarning suv havzalari hosil bo‘ladi (tog‘ jinslaridagi elementlar tarkibi yoki uglevodorod konlari va yer osti suvlarining o‘zaro ta’siri zonalari), neft va gazni qidirish zonasidagi gidrokimyoviy maydonlarni o‘rganmasdan turib bilib bo‘lmaydi [3, 4].

Tog‘-kon sanoatidagi konlarning ishlab chiqarish quduqlaridan yer osti suvlarini birgalikda qazib olish va qayta ishlash konlarning alohida maydonlarida amalga oshirilishi mumkin, ularni tanlash, texnik va iqtisodiy hisob-kitoblar asosida geologik, tarkibiy va gidrogeologik sharoitlarni hisobga olgan holda amalga oshiriladi.

Respublikamizda neft va gaz qazib olishni modernizatsiya qilish va diversifikatsiyalashni hisobga olgan holda, neft va gaz konlaridan chiqadigan oqava suvlar mikrokomponentlar, noyob elementlar va shifobaxsh (terapevtik) mineral suvlarni olishning istiqbolli manbaalaridan biriga aylanishi mumkin. Shuni hisobga olish kerakki, yer osti suvlari va suvli eritmalar, shu jumladan neft va gaz konlari atrofimizdagi muhitning bir qismidir.

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilish hozirgi kunda eng muhim ekologik va tabiatni muhofaza qilish masalalari hisoblanadi. Neft va gaz konlarida sanoat yer osti suvlaridan chiqindi suvlardan foydalanish va himoya qilish ham atrof-muhitni muhofaza qilish va atrof-muhitni boshqarishning ajralmas qismidir. Sanoat suvlarini muhofaza qilish deganda ularning sifat va miqdoriy holatini saqlab qolish, ularni xalq xo‘jaligida ishlatishga imkon beradigan chora-tadbirlar majmui tushuniladi. Suyuq va gazsimon uglevodorodlar konlarini kompleks o‘zlashtirishning mavjud talablari va tamoyillariga muvofiq, tarkibida qimmatbaho elementlar ko‘p bo‘lgan suv omborlari suvlari ham ularni ishlab chiqarishning potensial manbai hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasining “yer osti boyliklari to‘g‘risida”, “suv va suvdan foydalanish to‘g‘risida”, “Tabiatni muhofaza qilish to‘g‘risida”, “chiqindilar to‘g‘risida”gi qonunlari yer osti boyliklaridan tog‘-kon sanoati va atrof-muhitni muhofaza qilish va hokazolar bilan bog‘liq bo‘lmagan maqsadlarda oqilona foydalanish sohasidagi huquqiy tartibga solishning asosiy yo‘nalishlari hisoblanadi. Ushbu talablarga muvofiq, qidiruv va ishlab chiqarish amaliyotlarini amalga oshirishda yer osti boyliklaridan foydalanish, mineral xom ashyoni qazib olish va qayta ishlash bilan bog‘liq ish texnologiyasining normalari va qoidalariga rioya qilish talab etiladi (1-jadval).

1-jadval

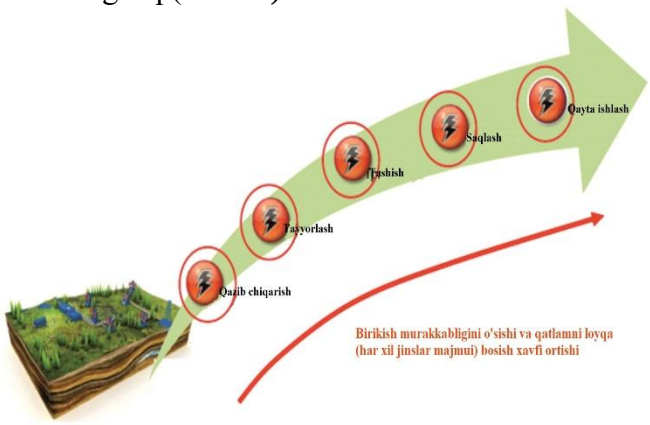
Neft va gaz konlarida olib borilgan izlov-qidiruv va ekspluatatsiya ishlarining atrof-muhitga ta’siri

Ishlab chiqarish va texnologik bosqichlar	**Tabiiy joylar**		
	Litosfera (yer yuzasi, yer osti)	**Gidrosfera (suv muhiti, yer osti suvlari)**	**Atmosfera (atmosfera havosi)**
Yer osti boyliklarini o‘rganishda izlov-qidiruv va tadqiqotlari	- yer osti yoriqlari va tuproqning ifloslanishi va o‘simliklar qopqog‘i; - yerni o‘zlashtirish burg‘ulash qurilishi minoralari va joylashtirish vaqtinchalik aholi punktlari; - ekzogen geologik jarayonlarni faollashtirish.	- yer osti suvlarini ifloslanishi va sirt suyuqlik bilan yuvish; - quduqlar orqali sho‘rlanish sirt davomida suv omborlari sho‘r suvlarning o‘z-o‘zidan oqishi. Mahsuldor qatlamdagi tadqiqotlar.	- burg‘ulash paytida tasodifiy neft va gazni chiqishi va yaxshi jadallanishi; - gaz chiqishi davomida qorishmada aralashishi
Qazib olish	- qishloq xo‘jaligi uchun neftgaz konlari va inshootlarini ta’siri.	- izolyatsiya qilinmagani tufayli qatlam suvlarini buzilishi.	- quduqlarni ishlatish davomida UV larni ifloslanishi, vodorod sulfidi, oltingugurt va azot oksidlari tomonidan.
Birlamchi qayta ishlash va tashish	- chiqindilarni saqlashga yer ajratish; - asosiy neft quvurlarini qurilish amaliyoti paytida ekologik buzilishi	- neft mahsulotlari harakati va kimyoviy moddalarni o‘lchash birliklari; - yer usti va yer osti suvlarini yoqilg‘i-moylash moddalari orqali va maishiy texnik chiqindilar bilan ifloslanishi.	- neft va neft mahsulotlari;

Neft va gaz sanoatida atrof-muhitni muhofaza qilish choralari sezilarli ijtimoiy va iqtisodiy ta’sir ko‘rsatadi. Uglevodorod xom ashyosini qazib olishda atrof-muhit ifloslanishining oldini olish xarajatlari oqilona va iqtisodiy jihatdan asoslanadi,

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 2
2025

chunki ular texnogen ifloslanish natijasida yetkazilgan zararni bartaraf etish uchun zarur bo‘lgan xarajatlardan bir necha baravar kam. Geologik muhit uchun UV ifloslanish xavfi ularning progressiv stavkalari va keng tarqalgan ta’sir manbalari bilan bog‘liq (1-rasm).



1-rasm. Uglevodorod ifloslanishining ko‘lami va o‘ziga xosligi.

Neftgaz sanoatida tabiatni muhofaza qilishga ajratilgan katta moddiy va mehnat xarajatlari rejalashtirish shakllari va usullarini takomillashtirish, ilmiy asoslangan standartlar tizimini joriy etish zarurligini ko‘rsatadi. Masalan, AQSh da atrof-muhitni muhofaza qilish agentligi konlarni qidirish va ekspluatatsiya qilish paytida neft va oqava suvlarni oqizish uchun maxsus standartlarni ishlab chiqilgan. Ushbu standartlar hisobga “eng yaxshi mavjud texnologiya” va dengizda, qit’ada neftgaz ishlab chiqarish shartlarini hisobga olgan holda, har 5 yilda ko‘rib chiqiladi [7]. So‘nggi yillarda atrof-muhit ifloslanishining oldini olish xarajatlari sezilarli darajada oshdi. Aksariyat sanoati rivojlangan mamlakatlar yalpi milliy mahsulotining 1-3 foizini ushbu maqsadlarga sarflamoqda (Shvetsiya, Fransiya, Germaniya, Buyuk Britaniya va AQSH). Yetakchi mavqe Yaponiyaga tegishli bo‘lib, u o‘ziga xos geografik va iqtisodiy sharoitlar tufayli har yili yalpi milliy mahsulotning 5 foizigacha qismini atrof-muhitni muhofaza qilishga sarflaydi.

Natijalar. O‘zbekistonda, xususan, Buxoro-Xiva neft-gaz mintaqasida (BHNGR) tabiiy (yer usti va yer osti suvlari) suvlarining ifloslanishi eng keng tarqalgan va xavfli hodisalardan biridir. Gidrosferaning ifloslanish ko‘rsatkichi neft va neft mahsulotlarining suvda eruvchanligi hisoblanadi. Ba’zi hollarda, neftni yer yuzasiga ajratgandan so‘ng, suv bilan neft oqimi kuzatiladi, bu esa ishlaydigan neft va gaz konlarida tuproqning ifloslanishiga olib keladi. Bundan tashqari, qatlam bosimini saqlash bilan konlarning ishlashi katta hajmdagi yer usti suvlarini quyishni o‘z ichiga oladi (Sev. O‘rtabuloq, Kruk, Umid, Ko‘kdumalok, Kultak, Shurtan, Sev. Shurtan, Ilim, Chunagar va boshqalar.), bu yer osti suvlarining makro-mikro komponentlari tarkibining o‘zgarishiga olib keladi [9]. Yildan yilga BHNGR neftgaz konlarida neft bilan birga olinadigan suvlar hajmi ham ortib bormoqda, faqat Kruk konidagi quduqlarda zararlangan suvlar hajmi kuniga 2000 m^3 yoki undan ko‘p, Severniy O‘rtabuloq konida esa – kuniga 1000 m^3 dan ortiq. Alohida maydonlarda ko‘proq zararlanadi. Neft va gaz konlari bilan bog‘liq suvlar uglevodorodlarni qazib olish, ifloslantirish va chorvachilikdan yaylovning katta maydonlarini olib tashlash paytida tabiiy rel’ef chuqurliklariga tashlanadi [8].

Mutaxassislarning fikriga ko‘ra, yer usti suvlari (11 g/l mineralizatsiyasi bilan Devxona ko‘lidan) samarali hosilalarga (99 g/l mineralizatsiyasi bilan) quyilganda quyidagi o‘zgarishlar sodir bo‘ladi: qazib olingan suvlarning kimyoviy tarkibi Cl-CO_4 ga aylanadi, suv omborlarining mineralizatsiyasi kamayadi. 18 g/l, navbati bilan va suv ombori suvining suyultirilishi tufayli mikrokomponentlarning qiymati. Yog‘ olish va issiqlik bilan ishlov berishni ko‘paytirish uchun samarali shakllanishlarni kislotali davolash suv omborlariga ayniqsa kuchli ta’sir ko‘rsatadi [4]. Bunday davolash ishlab chiqarish ustunlarining korroziyasiga olib kelishi mumkin va natijada uglevodorod yer osti suvlari sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadigan ustki qatlamlarga oqib chiqadi. Ushbu masalalar uglevodorod konlarini tayyorlash va o‘zlashtirish bo‘yicha keyingi tadqiqotlarni o‘tkazishda sinchkovlik bilan o‘rganishni talab qiladi.

Hozirgi vaqtda Respublikamizning neft va gaz konlarini o‘zlashtirish jarayonida yiliga taxminan 4 million m^3 suv qazib olinadi [1, 8]. O‘rtacha 100-150 g/l mineralizatsiyasi bilan har yili bu suvlardan 4 million m^3 x 100 g/l = 400 ming tonna xlorid tuzlari chiqariladi. Bog‘langan suvlarning 50% suv omborlari bosimini ushlab turish uchun ishlatiladi deb faraz qilsak, yiliga qolgan 200

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 2
2025

ming tonna tuzlar yer usti suv oqimlariga (kollektorlar, tushirish ko‘llari va boshqalar) kiradi va bug‘langandan keyin yer yuzasida tuz bo‘lib qoladi. Natijada yer osti suvlari, yer usti suv oqimlarining minerallashuvi va neft bilan ifloslanishi, shuningdek tuproqlarning sho‘rlanishi va ifloslanishi kuzatilmoqda.

Xulosa. Shunday qilib, Buxoro-Xiva neft-gaz mintaqasining cho‘kindi qoplamining chuqur joylaridagi yer osti suvlari turli xil mikro komponentlar va noyob yer elementlari bilan to‘yingan bo‘lib, ular ko‘p hollarda ma’lum va allaqachon aniqlangan va ekspluatatsiya qilingan neft va gaz konlariga hamroh bo‘ladi. Shu bilan birga, neft va gaz konlari bilan bog‘liq suvlar nafaqat gidromineral xom ashyo, balki atrof-muhitning ifloslanish omili sifatida ham ko‘rib chiqilishi kerak. Binobarin, neft va gaz konlaridan bog‘langan sanoat suvlaridan oqilona foydalanish katta iqtisodiy samaradan tashqari, tabiiy muhitni saqlashni ham ta’minlashi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Бакиев С.А. Промышленные воды Узбекистана и перспективы их использования. Ташкент, ГП «Институт ГИДРОИНГЕО». 2012. -С.101-106.
2. Калабугин Л.А., Бакиев С.А., Калабугин А.Л. и др. Эксплуатационные запасы попутных промышленных вод разрабатываемого нефтяного месторождения Крук в Бухарской области // Геология и минеральные ресурсы, Ташкент, 2007, №6, -С.40-43.
3. Питьёва К.Е. Гидрохимия (формирование химического состава подземных вод). -М.: изд. МГУ, 1978. -С.36.
4. Жураев Ф.О., Хожиев Б.И., Состояние геологоразведочных работ на нефтегазовые полезные ископаемые на Шон-Шарафской структуре газлийского поднятия. “O‘zbekistonda tabiiy resurslardan foydalanish va qayta ishlash jarayonida atrof muhitni ifloslanish muammolari va yechimlari” mavzusida Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. 2022 yil 25-26 mart. QMII. Qarshi – 2022 y. (231-235 b).
5. Tuychi Shoymuratov, Tulkin Yarboboyev, Fazliddin Jurayev and Bobur Shodiyev. Studying the hydrodynamic conditions of fluids in reservoir conditions and assessing their influence on the accumulation and placement of hydrocarbon deposits // VII Международная научная конференция «Интеграция, партнерство и инновации в строительной науке и образовании» (IPICSE 2020) 11-14 ноября 2020 г., Ташкент, Узбекистан
6. T. Kh. Shoymuratov., T. N. Yarboboyev., F. O. Jurayev., Yusupov Sh. K. Geological structure and stratigraphic position of combustible shales in the paleogenic section of Uzbekistan and adjacent territories. “Innovative Society: Problems, Analysis and Development Prospects" International Scientific and Practical Conference is organized to reach better improvement in the contemporary world. The international Online Conference will reach better excellence in academic and scientific areas of the developing countries. This conference is registered in Germany, and it will be held on an online form. Germany, Berlen 2022. (48-53 p).
7. Т.Х.Шоймуротов, Б.М. Холбаев, Ф.О. Жураев, Н.Н. Юлдашев. “Изучение пород, слагающих продуктивные комплексы юрского возраста Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона (по данным детального макроскопического описания керна скважин)” монография. / МГДПГ РУз.,МВОНИ РУз., Каршинский инженерно-экономический институт. –Карши: издательства “Интеллект”,2023. –160 с.
8. Шоймуротов Т.Х. Особенности распределения микрокомпонентов и редких элементов в подземных водах мезозой-кайнозойских водонапорных комплексов Узбекистана с целью прогноза их промышленной значимости // Тезис. докл. междун. науч.-техн. конф. «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан». Ташкент, 2014. -С. 479-483.
9. Sultonov Shuxrat Adxamovich, “Foydali qazilmalar hosil bo‘lishida geodinamik jarayonlarning o‘rni”. Journal of new century innovations. 47/1, 2024/2/16. 13-21-betlar. https://newjournal.org/index.php/new/article/view/11592